

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE



In re the Application of
Joseph WIDMER
Application No.: 10/647,532

Group Art Unit: 3653

Filed: August 26, 2003

Docket No.: 116883

For: METHOD OF, AND ARRANGEMENT FOR, FEEDING A PRINTER WITH
INDIVIDUAL SHEETS

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified patent application and the priority provided in 35 U.S.C. §119 is hereby claimed:

European Application No. 02019426.2 filed on August 30, 2002

In support of this claim, a certified copy of said original foreign application:

is filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. §119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,

James A. Oliff
Registration No. 27,075

Thomas J. Pardini
Registration No. 30,411

JAO:TJP/mlo

Date: January 5, 2004

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. Box 19928
Alexandria, Virginia 22320
Telephone: (703) 836-6400

**DEPOSIT ACCOUNT USE
AUTHORIZATION**
Please grant any extension
necessary for entry;
Charge any fee due to our
Deposit Account No. 15-0461





Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02019426.2

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

OLIFF & BERRIDGE, PLC
P.O. BOX 19928
ALEXANDRIA, VA 22320
(703) 836-6400
APPLICANT: Josef WIDMER
APPLICATION NO.: 10/647,532
FILED: August 26, 2003
FOR: METHOD OF, AND ARRANGEMENT FOR, FEEDING A
PRINTER WITH INDIVIDUAL SHEETS
ATTORNEY DOCKET NO.: 116883



Anmeldung Nr:
Application no.: 02019426.2
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 30.08.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Hunkeler AG
Bahnhofstrasse 31
4806 Wikon
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Verfahren und Vorrichtung zur Speisung eines Druckers mit Einzelblättern

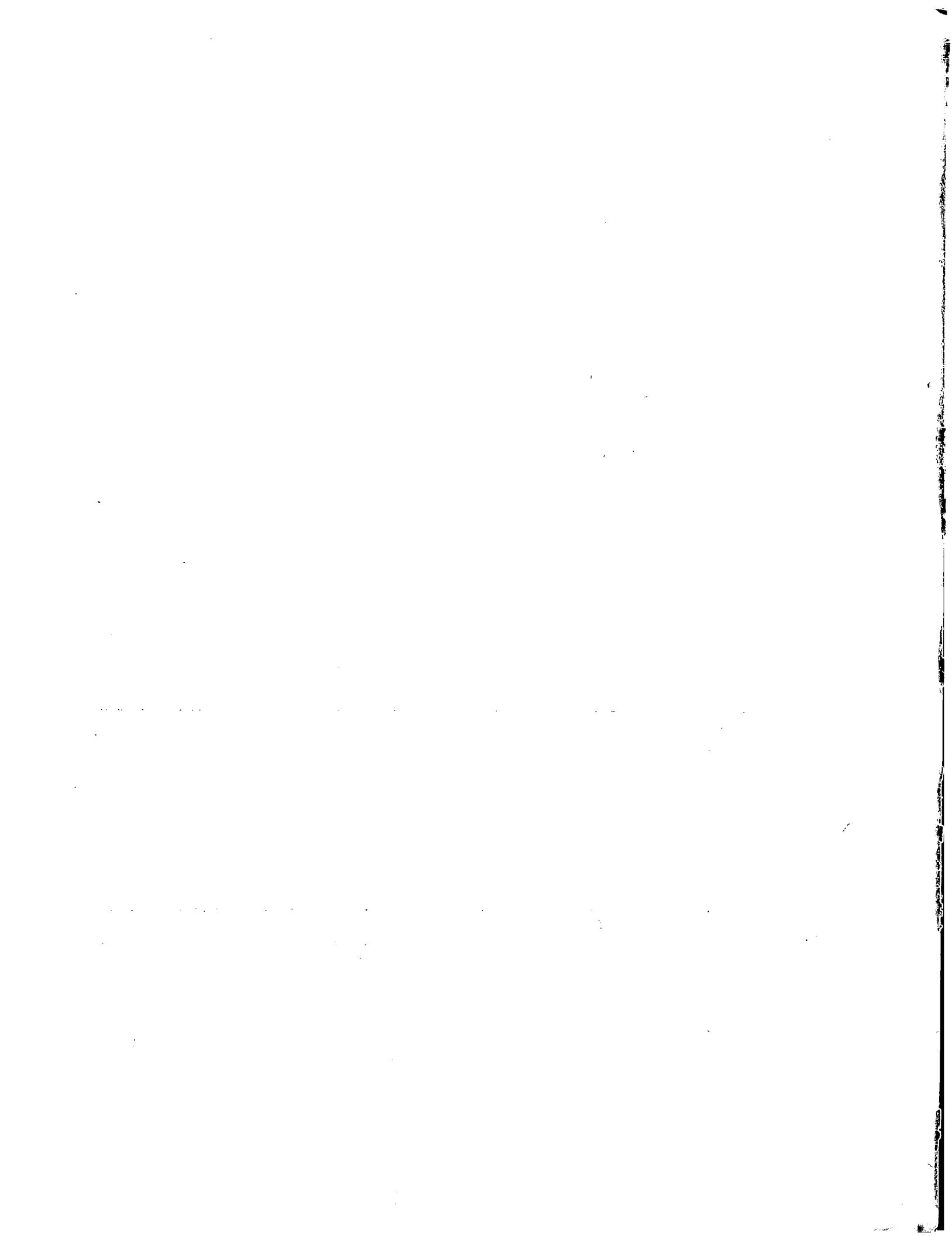
In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s) revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B65H/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR



Verfahren und Vorrichtung zur Speisung eines Druckers mit Einzelblättern

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Speisung eines Druckers mit Einzelblättern 5 gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 bzw. des Anspruches 6.

Eine Vorrichtung dieser Art zur Speisung eines Laserdruckers ist aus der US-A-5,751,298 bekannt. zu 10 dieser Vorrichtung gehören eine Abwickelstation mit einer drehbar gelagerten, durch eine aufgewickelte Papierbahn gebildeten Vorratsrolle, eine aus zwei Förderrollen bestehende Vorschubanordnung zum Vorschieben der Papierbahn, ein Schneidapparat sowie eine einen Bandförderer aufweisenden Blattförderereinheit. Der zwischen der Vorschubanordnung und der Blattförderereinheit angeordnete Schneidapparat weist ein Schneidmesser auf, das translatorisch in einer quer zur Vorschubrichtung der Papierbahn verlaufenden Ebene zwischen einer Wartestellung 15 und einer Schneidstellung verschiebbar ist. Die Vorschubanordnung und der Bandförderer der Blattförderereinheit werden periodisch auf Grund eines Steuerbefehls eingeschaltet und nach einer gewissen Zeit wieder stillgesetzt. Der Schneidapparat arbeitet ebenfalls dis- 20 kontinuierlich und trennt jeweils dann ein Blatt von der Papierbahn ab, wenn diese stillsteht. 25

Währenddem ein erstes Einzelblatt durch das Druckwerk des Druckers hindurch gefördert wird, befindet sich ein neues,

zweites Einzelblatt in einer ersten Wartestellung, in der es im Wirkbereich des zu diesem Zeitpunkt stillgesetzten Bandförderers der Blattfördereinheit, die in einem Abstand von der Blatteinzugsvorrichtung des Druckers angeordnet 5 ist, liegt. Die in diesem Zeitpunkt ebenfalls stillstehende Papierbahn ist durch die Vorschubeinrichtung soweit vorgeschoben worden, dass sie um die Länge des nächsten abzutrennenden, dritten Einzelblattes über den Schneidapparat vorsteht. Dabei liegt die vorlaufende Kante 10 der Papierbahn im Wirkbereich des Bandförderers der Blattfördereinheit. Noch während des Durchlaufens des ersten Einzelblattes durch den Drucker wird die stillstehende Papierbahn durch den Schneidapparat durchgetrennt und dadurch das dritte Einzelblatt von der Papierbahn abgeschnitten. 15

Ist das erste Einzelblatt am Verlassen des Druckwerkes des Druckers werden der Bandförderer der Blattfördereinheit und die Vorschubanordnung für die Papierbahn kurzzeitig in 20 Betrieb gesetzt. Der Bandförderer schiebt einerseits das zweite Einzelblatt aus der ersten Wartestellung in eine zweite Wartestellung, in der das zweite Einzelblatt im Wirkbereich der nun stillgesetzten Blatteinzugsvorrichtung des Druckers liegt, und andererseits das dritte Einzel- 25 blatt in die vorgängig vom zweiten Einzelblatt eingenommene erste Wartestellung vor. Zudem wird die Papierbahn durch die Vorschubanordnung um die Länge des nächsten abzutrennenden, vierten Einzelblattes vorgeschoben. Haben das zweite und dritte Einzelblatt ihre entsprechenden 30 Wartestellungen erreicht, so werden der Bandförderer und die Vorschubanordnung wieder stillgesetzt.

Wird vom Drucker signalisiert, dass das nächste Blatt zu bedrucken ist, so wird dessen Blatteinzugsvorrichtung sowie der Schneidapparat aktiviert. Das zweite Einzelblatt wird zum Druckwerk des Druckers gefördert und die stillstehende Papierbahn wird durchgetrennt.

Kurz bevor das zweite Einzelblatt fertig bedruckt ist werden der Bandförderer der Blattfördereinheit und die Vorschubanordnung für die Papierbahn erneut kurzzeitig in Betrieb gesetzt, um die wartenden nächsten Einzelblätter wie vorgängig beschrieben um eine vorgegebene Strecke vorzuschieben.

Bei dieser bekannten Vorrichtung werden die Einzelblätter nach dem Abschneiden von der Papierbahn intermittierend in zwei Schritten zur Blatteinzugsvorrichtung des Druckers bewegt. Dies bedeutet, dass die Einzelblätter zwischen dem Abschneiden und der Uebernahme durch die Blatteinzugsvorrichtung des Druckers beschleunigt und abgebremst werden. Da der Auflagetisch der Blattfördereinheit für die Aufnahme von zwei Einzelblättern ausgelegt sein muss, hat er eine entsprechend grosse Baulänge.

Der vorliegenden Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, das bzw. die es ermöglicht, mit möglichst geringem konstruktivem Aufwand einem Drucker Einzelblätter mit grosser Geschwindigkeit und zeitlich genau zuzuführen. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruches 1 bzw. mit einer Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 6 gelöst.

Da das Abtrennen eines Einzelblattes von der Papierbahn jeweils bei mit der Blatteinzugsgeschwindigkeit des Druckers an der Trenneinrichtung vorbeilaufender Papierbahn erfolgt und die abgetrennten Einzelblätter mit dieser Blatteinzugsgeschwindigkeit zum Drucker gefördert werden, ist es möglich, dem Drucker die Einzelblätter zeitlich genau und schonend zuzuführen, da ein Abbremsen und Beschleunigen der Einzelblätter entfällt. Die Vorrichtung zum Aufbereiten und Zuführen der Einzelblätter hat eine kurze Baulänge und kann von vergleichsweise einfacher Konstruktion sein.

Bevorzugte Weiterausgestaltungen des erfindungsgemässen Verfahrens und der erfindungsgemässen Vorrichtung bilden Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt rein schematisch:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung eine, einem Schnelldrucker vorgesetzte Vorrichtung zur Speisung des Schnelldruckers mit Einzelblättern,

Fig. 2 ebenfalls in einer perspektivischen Darstellung und in einem gegenüber der Fig. 1 vergrössertem Massstab die Blattzuführeinheit der Vorrichtung gemäss Fig. 1,

Fig. 3 die Blattzuführeinheit gemäss Fig. 2 in Seitenansicht, und

Fig. 4 ein den zeitlichen Verlauf der Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn darstellendes Diagramm.

In der Fig. 1 ist schematisch eine Vorrichtung 1 zur Lieferung von Einzelblättern an einen ebenfalls nur schematisch dargestellten Schnelldrucker 2, von dem die Blatteinzugsvorrichtung 3 angedeutet ist, gezeigt. Der Einzelblätter verarbeitende Schnelldrucker 2 kann z.B. ein Drucker vom Typ „Heidelberg Digimaster 9110“, „IBM 10 Infoprint 2000“ oder „Canon imageRunner 110“ oder ein anderer schneller Drucker dieser Art sein.

Die Liefervorrichtung 1 besteht aus einer Abwickleinheit 4, die von an sich bekannter Bauart ist, und einer Blattzuführeinheit 5. Als Abwickleinheit 4 wird vorzugsweise eine von der Firma Hunkeler AG, Wikon (Schweiz), unter der Typenbezeichnung „Abwickelmodul UW4“ vertriebene Einheit eingesetzt. Zur Abwickleinheit 4 gehört eine einen Papierbahnspeicher 6 bildende Vorratsrolle 7, die aus einer aufgewickelten Papierbahn 8 besteht. Die Vorratsrolle 7 ist auf einer nicht sichtbaren Welle gelagert, die mit einem ebenfalls nicht sichtbaren Antrieb verbunden ist. Die von der Vorratsrolle 7 abgewickelte Papierbahn 8 wird vor dem Eintritt in die Blattzuführeinheit 5 in einer Schleife 9 (siehe Fig. 2) geführt, die in einer zur Abwickleinheit 4 gehörenden Kammer 10 verläuft. Mittels eines Lichtschrankenreglers wird die Lage der Papierbahnschlaufe 9 auf bekannte Weise konstant gehalten. Anstelle eines Lichtschrankenreglers kann auch ein Pendel- 20 oder Tänzerwalzenregler eingesetzt werden.

Die Blattzuführeinheit 5, die in der Fig. 2 schematisch in vergrößertem Massstab und in Fig. 3 in Seitenansicht gezeigt ist, weist eine Vorschubanordnung 11, eine Trenneinrichtung 12, eine Fördereinrichtung 13 sowie eine 5 der Vorschubanordnung 11 vorgeschaltete Bahnführungswalze 14 auf. Zur Vorschubanordnung 11 gehört eine Vorschubwalze 15, die von einem Antriebsmotor 16, der vorzugsweise ein Schrittmotor ist, über einen Zahnriemen 17 umlaufend 10 angetrieben ist. Mit der Vorschubwalze 15 wirkt eine Anpressrolle 18 zusammen, die die Papierbahn 8 an die Vorschubwalze 15 andrückt.

Die Trenneinrichtung 12 ist als Rotationsschneideinrichtung ausgebildet, die grundsätzlich von herkömmlicher Bauart ist. Die Trenneinrichtung 11 weist einen 15 Schneidzylinder 19 auf, der um seine quer zur Längserstreckung der Papierbahn 8 verlaufende Achse 19a drehbar ist. In den Schneidzylinder 19 ist ein Schneidmesser 20 (siehe Fig. 3) eingespannt. Der Schneidzylinder 19 samt 20 dem Schneidmesser 20 wird von einem Antriebsmotor 21, der ebenfalls vorzugsweise ein Schrittmotor oder ein im Schrittmodus arbeitender Servomotor ist, über einen Zahnriemen 22 angetrieben. Das umlaufende Schneidmesser 20 wirkt mit einem feststehenden Gegenmesser 23 zusammen.

25

Die Fördereinrichtung 13 weist zwei Paare von Förderrollen 24 und 25 auf. Die Förderrollen 24, 25 jedes Förderrollenpaars sitzen auf einer Welle 26. Die zueinander parallelen und in einem Abstand voneinander angeordneten 30 Wellen 26 werden von einem vorzugsweise als Schrittmotor ausgebildeten Antriebsmotor 27 über einen Zahnriemen 28

angetrieben. Mit den Förderrollen 24, 25 wirken Andruckrollen 29 bzw. 30 zusammen. Die Andruckrollen 29, 30 bilden zusammen mit den zugeordneten Förderrollen 24, 25 einen Förderspalt für die durch die Trenneinrichtung 12 von der Papierbahn 8 abgetrennten Einzelblätter 31. Zwischen den Paaren von Andruckrollen 29, 30 ist ein Blattüberwachungselement 32 angeordnet, das vorzugsweise als Photozelle ausgebildet ist und den Durchlauf der abgeschnittenen Einzelblätter 31 überwacht.

10

In der Fig. 2 ist weiter die Blatteinzugsvorrichtung 3 des Schnelldruckers 2 etwas detaillierter dargestellt. Die Blatteinzugsvorrichtung 3 weist zwei Paare von Transportrollen 33 und 34 auf. Die Transportrollen 33 bzw. 34 jedes Förderrollenpaars sitzen auf einer drehbaren Welle 35. Die beiden in einem Abstand zueinander angeordneten Wellen 35 werden von einem Antriebsmotor 36, der ein Schrittmotor ist, über einen Zahnriemen 37 angetrieben. Mit jeder Transportrolle 33 bzw. 34 wirkt eine Andruckrolle 38 bzw. 39 zusammen. Die Andruckrollen 38, 39 drücken die durchlaufenden Einzelblätter 31 an die Transportrollen 33, 34 an. Zwischen den Paaren von Andruckrollen 38, 39 ist ein Blattüberwachungselement 40 angeordnet, das zur Systemsteuerung des Schnelldruckers 2 gehört.

25

Die Vorschubanordnung 11 und die Trenneinrichtung 12 arbeiten diskontinuierlich, d.h. die Antriebsmotoren 16 bzw. 21 treiben die Vorschubwalze 15 bzw. den Schneidzylinder 19 aufgrund des Blattbedarfes des Schnelldruckers 2 intermittierend an. Demgegenüber läuft die Fördereinrichtung 13 kontinuierlich, d.h. die Wellen

26 mit den Förderrollen 24, 25 werden durch den Antriebsmotor 27 dauernd angetrieben, solange der Schnelldrucker 2 in Betriebsbereitschaft ist. Entsprechend arbeitet bei betriebsbereitem Schnelldrucker 2 auch dessen 5 Blatteinzugsvorrichtung 3 kontinuierlich.

Bestimmend für die Vorschubgeschwindigkeit v_1 der Papierbahn und die Fördergeschwindigkeit v_2 der abgetrennten Einzelblätter 31 ist die Einzugsgeschwindigkeit 10 v_3 des Schnelldruckers 2, die durch die Blatteinzugsvorrichtung 3 bestimmt wird. Die Förderrollen 24, 25 der Fördereinrichtung 13 werden mit einer derartigen Geschwindigkeit angetrieben, dass die Einzelblätter 31 durch die Fördereinrichtung 13 mit einer Fördergeschwindigkeit v_2 15 bewegt werden, die gleich ist wie die Einzugsgeschwindigkeit v_3 der Blatteinzugsvorrichtung 3. Die Vorschubwalze 15 der Vorschubanordnung 11 wird jeweils mit einer derartigen Geschwindigkeit angetrieben, dass die Vorschubgeschwindigkeit v_1 der Papierbahn 8 ebenfalls gleich der 20 Einzugsgeschwindigkeit v_3 der Blatteinzugsvorrichtung 3 ist. Entsprechend wird der Schneidzylinder 19 der Trenneinrichtung 12 mit einer solchen Geschwindigkeit angetrieben, dass die Schneidkante des Schneidmessers des Schneidzylinders 19 eine Bewegungsgeschwindigkeit hat, die 25 gleich oder grösser ist als die Vorschubgeschwindigkeit v_1 der Papierbahn 8 und somit auch als die Einzugsgeschwindigkeit v_3 der Blatteinzugsvorrichtung 3.

Im Folgenden wird nun ausgehend von der vorangehenden 30 Beschreibung und unter Berücksichtigung der Fig. 4, in der der zeitliche Verlauf der Vorschübgeschwindigkeit v der

Papierbahn 8 dargestellt ist, die Funktionsweise der Liefervorrichtung 1 erläutert.

Ausgangspunkt ist der in Fig. 2 dargestellte Zustand, bei dem die Vorschubanordnung 11 und die Trenneinrichtung 12 stillgesetzt sind und die Papierbahn 8 stillsteht, während die Fördereinrichtung 13 ein vorgängig abgetrenntes Einzelblatt 31 in Richtung des Pfeiles B zur Blatteinzugsvorrichtung 3 fördert, die dieses Einzelblatt 31 dem Druckwerk des Schnelldruckers 2 zuführt. Benötigt der Schnelldrucker 2 ein nächstens zu bedruckendes Einzelblatt 31, erzeugt er einen Steuerbefehl, aufgrund dessen im Zeitpunkt T_0 (Fig. 4) durch Ingangsetzen des Antriebsmotors 16 die Vorschubanordnung 11 eingeschaltet wird. Die Papierbahn 8 wird aus dem Stillstand auf die Soll-Vorschubgeschwindigkeit v_1 beschleunigt, die im Zeitpunkt t_1 (Fig. 4) erreicht wird. Dieses Vorschieben der Papierbahn 8 hat eine Verkleinerung der Papierbahnschleife 9 zur Folge, was zum Ansprechen des Lichtschrankenreglers führt. Dadurch wird auf an sich bekannte Weise ein Abwickeln der Papierbahn von der Vorratsrolle 7 durch Drehen derselben ausgelöst. Sobald die Papierbahnschleife 9 ihre Solllage erreicht hat, wird die Vorratsrolle 7 stillgesetzt.

25

Nach einer zeitlichen Verzögerung, die von der, in Vorschubrichtung A der Papierbahn 8 gemessenen Länge des nächsten abzuschneidenden Einzelblattes 31 abhängt, wird in einem Zeitpunkt, in dem die Papierbahn 8 ihre Soll-Vorschubgeschwindigkeit v_1 erreicht hat, z.B. im Zeitpunkt t_2 (Fig. 4), der Antriebsmotor 21 für den Schneidzylinder

eingeschaltet. Im Zeitpunkt t_3 , in dem die Schneidkante des Schneidmessers 20 die Vorschubgeschwindigkeit v_1 der Papierbahn 8 erreicht hat, wird beim Vorbeilaufen des Schneidmessers 20 am Gegenmesser 23 die Papierbahn 8 5 durchgetrennt, d.h. es wird ein Einzelblatt 31 abgeschnitten. Nach erfolgtem Schneidvorgang wird sowohl die Vorschubanordnung 11 wie auch die Trenneinrichtung 12 stillgesetzt. Die Papierbahn 8 wird abgebremst und läuft solange weiter, bis sie im Zeitpunkt t_4 zum Stillstand 10 kommt. Dies bedeutet, dass die stillstehende Papierbahn 8 um ein gewisses Mass über die Trenneinrichtung 12 vorsteht. Die Strecke, die die Papierbahn 8 während des Abbremsvorganges, d.h. zwischen t_3 und t_4 , zurücklegt, ist jedes Mal gleich, so dass die vorlaufende Kante 8a der 15 Papierbahn 8 immer um dasselbe Mass über die Schneidstelle, die durch das Gegenmesser 23 festgelegt ist, vorsteht (siehe Fig. 2).

Das abgetrennte Einzelblatt 31, das im Zeitpunkt des 20 Schneidvorganges bereits im Wirkbereich der Fördereinrichtung 13 ist, wird durch letztere in Förderrichtung B mit der Fördergeschwindigkeit v_2 , die ja gleich ist wie die Einzugsgeschwindigkeit v_3 der Blatteinzugsvorrichtung 3, zur Blatteinzugsvorrichtung 3 gefördert. Letztere übernimmt das Einzelblatt 31 und transportiert es am Blattüberwachungselement 40 vorbei zum Druckwerk des Schnelldruckers 2.

Wird vom Schnelldrucker 2 her signalisiert, dass das 30 nächste Einzelblatt 31 bereitgestellt werden muss (Zeitpunkt t_5 , Fig. 4), so wird die Papierbahn 8 wie

bereits beschrieben durch die Vorschubanordnung 11 erneut vorgeschoben. Im Zeitpunkt t6 erreicht die Papierbahn 8 wieder ihre Soll-Vorschubgeschwindigkeit v1. Das Abtrennen und Weiterfordern des nächsten Einzelblattes 31 erfolgt 5 nun auf die bereits beschriebene Weise. Dies gilt auch für das Aufbereiten und Zuführen aller folgenden Einzelblätter 31.

Die Trenneinrichtung 12 und die Fördereinrichtung 13 sind 10 in Vorschubrichtung A der Papierbahn 8 in einem derartigen Abstand angeordnet, dass beim jeweiligen Vorschieben der Papierbahn 8 deren vorlaufende Kante 8a erst dann in den Wirkbereich der Fördereinrichtung 13 kommt, nachdem die Papierbahn 8 ihre Soll-Vorschubgeschwindigkeit v1 erreicht 15 hat.

Wie bereits erwähnt, kann die Länge der Einzelblätter 31 durch Verändern der Verzögerungszeit zwischen dem Einschalten der Vorschubanordnung 11 und dem in Betriebsetzen 20 der Trenneinrichtung 12 eingestellt werden.

Aus den vorangehenden Ausführungen ergibt sich, dass das Abtrennen jedes Einzelblattes 31 von der Papierbahn 8 bei laufender Papierbahn 8 erfolgt und die abgetrennten 25 Einzelblätter 31 ohne abgebremst oder beschleunigt zu werden zur Blattzuführvorrichtung 3 gefördert werden. Dies bedingt, dass die Papierbahn 8 im Zeitpunkt des Schneidvorganges mit einer Geschwindigkeit v1 vorgeschoben wird, die der Einzugsgeschwindigkeit v3 der Blatteinzugs- 30 vorrichtung 3 gleich ist. Die Einzelblätter 31 bewegen sich somit nach dem Abschneiden bereits mit der

Blatteinzugsgeschwindigkeit v_3 und werden durch die Fördereinrichtung 13 mit derselben Geschwindigkeit v_3 zur Blatteinzugsvorrichtung 3 gefördert. Neben einer schonenden Behandlung der Einzelblätter 31 hat die beschriebene Vorrichtung 1 den Vorteil einer kurzen Bau-
5 länge.

Mit der beschriebenen Liefervorrichtung 1 können sowohl unbedruckte wie auch vorbedruckte Papierbahnen 8 verarbeitet werden. Im Falle von vorbedruckten Papierbahnen 8 ist es wichtig, dass der Trennschnitt präzise an der richtigen Stelle erfolgt. Um dies zu gewährleisten, kann ein in den Figuren nicht gezeigter Registermarkenleser vorgesehen werden, mittels dem die Lage der
10 15 Schnittstelle laufend überwacht und gegebenenfalls korrigiert werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Speisung eines Druckers (2) mit Einzelblättern (31), bei dem jeweils auf Grund eines ein Blatt anfordernden Steuerbefehls von einer Papierbahn (8) Einzelblätter (31) abgetrennt und der Blatteinzugsvorrichtung (3) eines Druckers (2) zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelblätter (31) von der Papierbahn (8) abgetrennt werden, währenddem letztere mit einer Vorschubgeschwindigkeit (v1), die gleich der Einzugsgeschwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3) des Druckers (2) ist, vorgeschoben wird, und die abgetrennten Einzelblätter (31) anschliessend mit einer Fördergeschwindigkeit (v2), die ebenfalls gleich der Einzugsgeschwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3) des Druckers (2) ist, zur Blatteinzugsvorrichtung (3) weitergefördert werden.
5
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierbahn (8) von einer Vorratsrolle (7) abgezogen wird.
10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubgeschwindigkeit (v1) der Papierbahn (8) jeweils nach dem Abtrennen eines Einzelblattes (31) herabgesetzt und aufgrund eines neuen Steuerbefehls wieder auf die der Einzugs geschwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3) entsprechende Soll-Vorschubgeschwindigkeit (v1) erhöht wird.
15
- 20
- 25

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierbahn (8) jeweils nach dem Abtrennen eines Einzelblattes (31) angehalten und anschliessend aus dem Stillstand erneut auf die Soll-Vorschubgeschwindigkeit (v1) beschleunigt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Abtrennen eines Einzelblattes (31) gegenüber dem Zeitpunkt (t1), in dem die Papierbahn (8) ihre Soll-Vorschubgeschwindigkeit (v1) erreicht, 10 um ein Zeitintervall (t3-t1) verzögert erfolgt, wobei die Länge dieses Zeitintervall (t1-t3) durch die gewünschte, von der in Förderrichtung (A) der Papierbahn (8) gemessenen Formatlänge des abzutrennenden Einzelblattes (31) bestimmt wird.
- 15 6. Vorrichtung zur Speisung eines Druckers (2) mit Einzelblättern (31), mit einem Speicher (6) für eine Papierbahn (8), einer Vorschubanordnung (11) zum Vorschieben der Papierbahn (8), einer der Vorschubanordnung (11) nachgeschalteten Trenneinrichtung (12) zum Abtrennen von Einzelblättern (31) von der Papierbahn (8) auf Grund eines ein Blatt anfordernden Steuerbefehls, und einer der Trenneinrichtung (12) 20 nachgeschalteten Fördereinrichtung (13) zum Zuführen der abgetrennten Einzelblätter (31) zur Blatteinzugsvorrichtung (3) eines Druckers (2), dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubanordnung (11) die Papierbahn (8) mit einer Soll-Vorschubgeschwindigkeit (v1), 25 die gleich der Einzugsgeschwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3) des Druckers (2) ist, zur Trenneinrichtung (12) bewegt, die jeweils ein 30

Einzelblatt (31) von der Papierbahn (8) abtrennt, währenddem letztere sich mit der Soll-Vorschubgeschwindigkeit (v1) bewegt, und dass die Fördereinrichtung (13) die abgetrennten Einzelblätter (31) mit einer Fördergeschwindigkeit (v2), die ebenfalls gleich der Einzugsgeschwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3) des Druckers (2) ist, zur Blatteinzugsvorrichtung (3) weiterförderst.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine den Papierbahnspeicher (6) bildende, drehbar gelagerte, aus einer aufgewickelten Papierbahn (8) bestehende Vorratsrolle (7).

10

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Trenneinrichtung (12) eine Rotationsschneideeinrichtung ist, die mindestens ein, in einen rotierend antreibbaren Zylinder (19) eingespanntes Schneidmesser (20) und ein mit letzterem zusammenwirkendes Gegenelement (23) aufweist.

15

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der das Schneidmesser (20) tragende Zylinder (19) jeweils nach erfolgtem Abtrennen eines Einzelblattes (31) stillgesetzt und für einen neuen Trennvorgang erneut in Drehung versetzt wird.

20

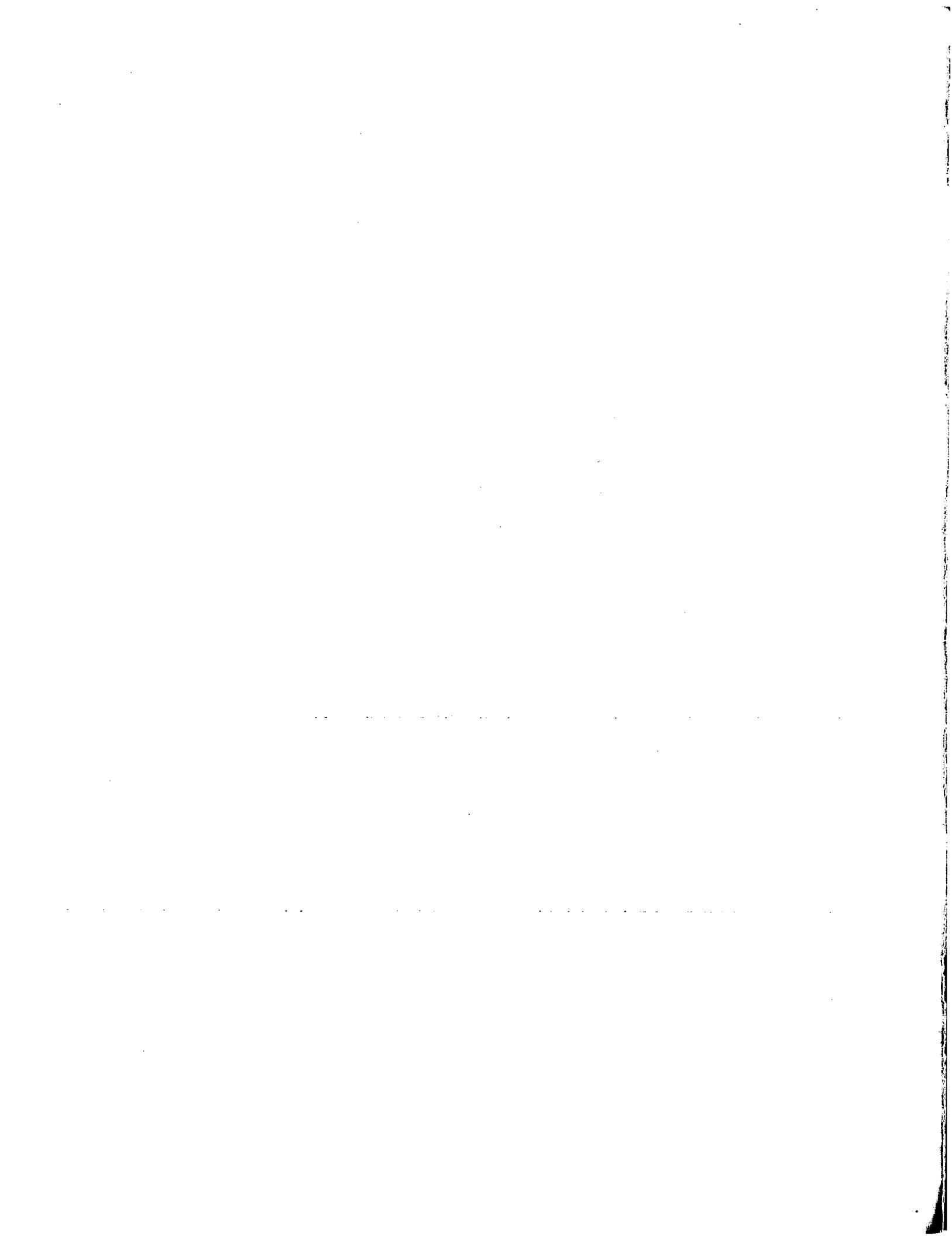
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenelement ein feststehendes, sich quer zur Vorschubrichtung (A) der Papierbahn (8) erstreckendes Gegenmesser (23) ist.

25

11. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem Schneidmesser (20) versehene Zylinder (19) periodisch mit einer derartigen Geschwindigkeit angetrieben ist, dass die Schneidkante des Schneidmessers (20) beim Zusammen treffen der Papierbahn (8) eine Bewegungsgeschwindigkeit hat, die gleich oder grösser als die Vorschubgeschwindigkeit (v1) der Papierbahn (8) ist.
5
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördereinrichtung (13) kontinuierlich angetrieben ist.
10
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubanordnung (11) jeweils nach erfolgtem Abtrennen eines Einzelblattes (31) stillgesetzt und auf Grund eines neuen, ein Blatt anfordernden Steuerbefehls erneut eingeschaltet wird.
15
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 9 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass der das Schneidmesser (20) tragende Zylinder (19) jeweils gegenüber dem Zeitpunkt (t1), in dem die Papierbahn (8) ihre Soll-Vorschubgeschwindigkeit (v1) erreicht, mit einer zeitlichen Verzögerung aus dem Stillstand in Drehung versetzt wird.
20
15. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 6 zur Speisung eines Einzelblätter (31) verarbeitenden, nichtmechanisch arbeitenden Schnelldruckers (2), insbesondere eines Laserdruckers.
25

Zusammenfassung

Eine von einer Vorratsrolle abgezogene Papierbahn (8) wird durch eine Vorschubanordnung (11) periodisch mit einer Vorschubgeschwindigkeit (v1), die gleich ist wie die 5 Blatteinzugsgeschwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3) eines Schnelldruckers (2), an einer Rotations- schneideeinrichtung (12) vorbeibewegt. Letztere trennt von der laufenden Papierbahn (8) jeweils ein Einzelblatt (31) ab. Dieses wird von einer Fördereinrichtung (13) über- 10 nommen, die das Einzelblatt (31) mit gleichbleibender Geschwindigkeit, d.h. mit einer Fördergeschwindigkeit (v2), die ebenfalls gleich ist wie die Einzugsgeschwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3), der Blatteinzugsvorrichtung (3) zugeführt. Jedes von der Papierbahn 15 (8) abgeschnittene Einzelblatt (31) bewegt sich somit im Zeitpunkt des Abschneidens bereits mit der Einzugsge- schwindigkeit (v3) der Blatteinzugsvorrichtung (3) und behält diese Geschwindigkeit bis zum Einlaufen in das Druckwerk des Schnelldruckers (2) bei.



EPO - Munich
22
30. Aug. 2002

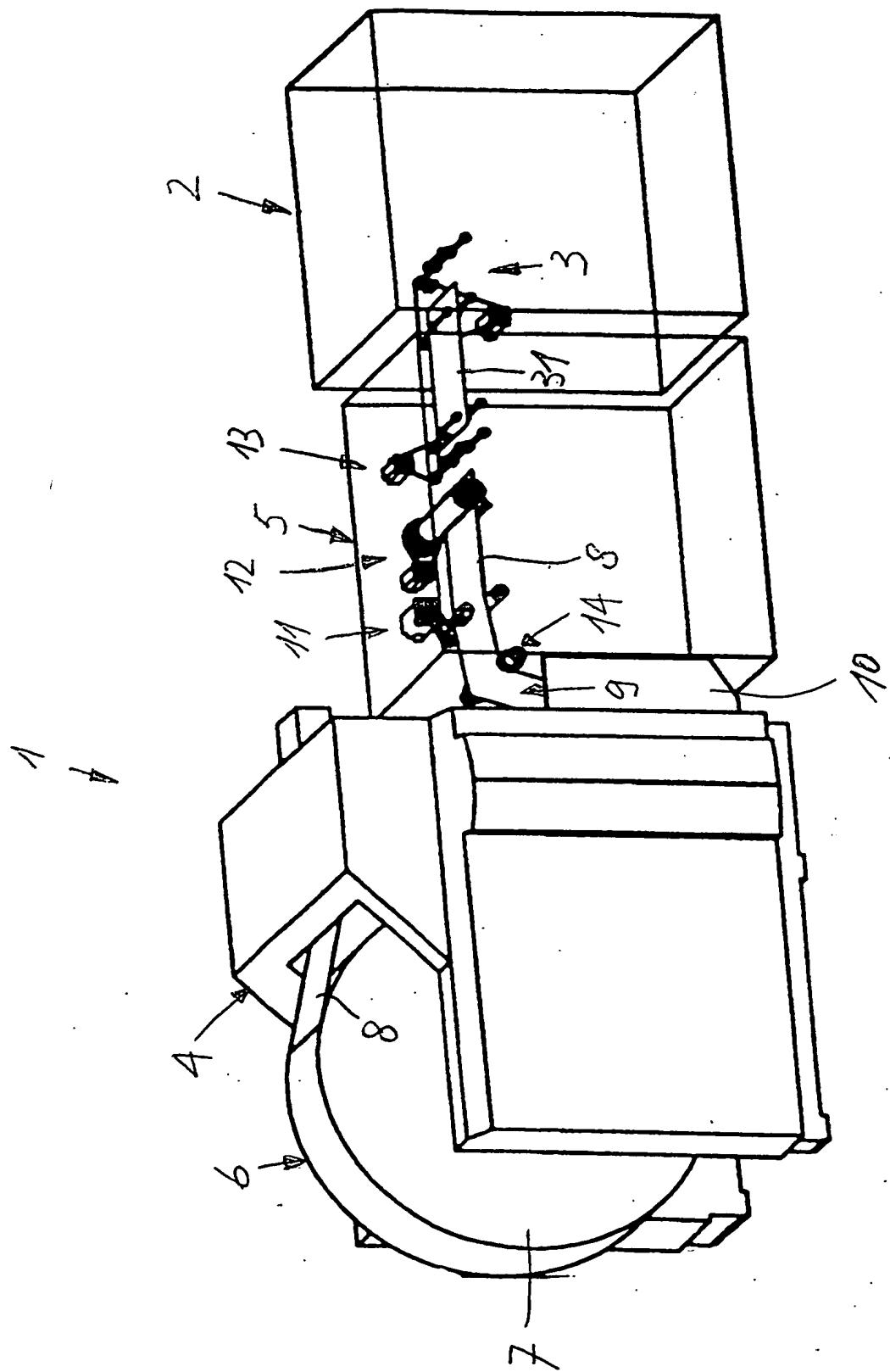


Fig. 1

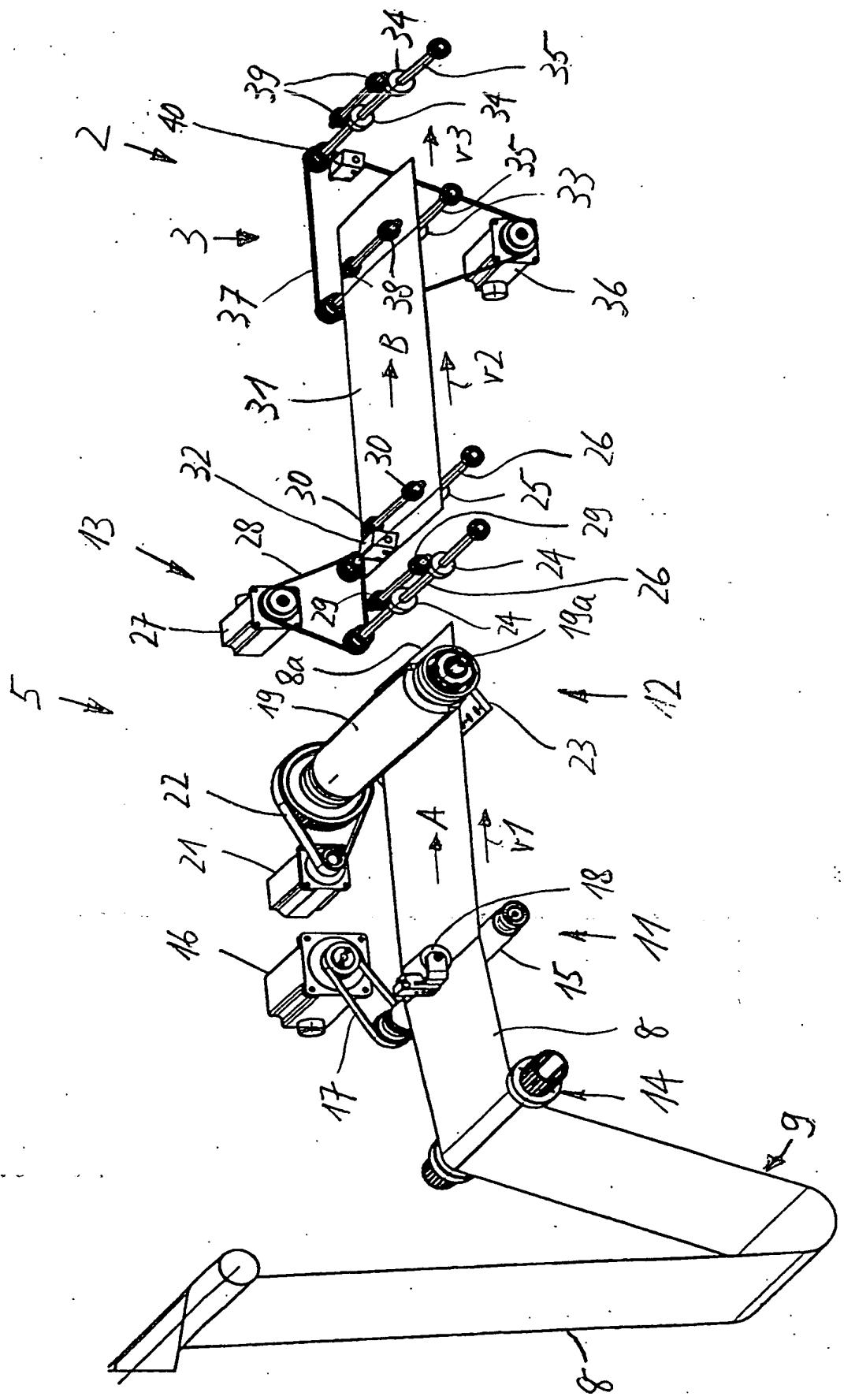


Fig. 2

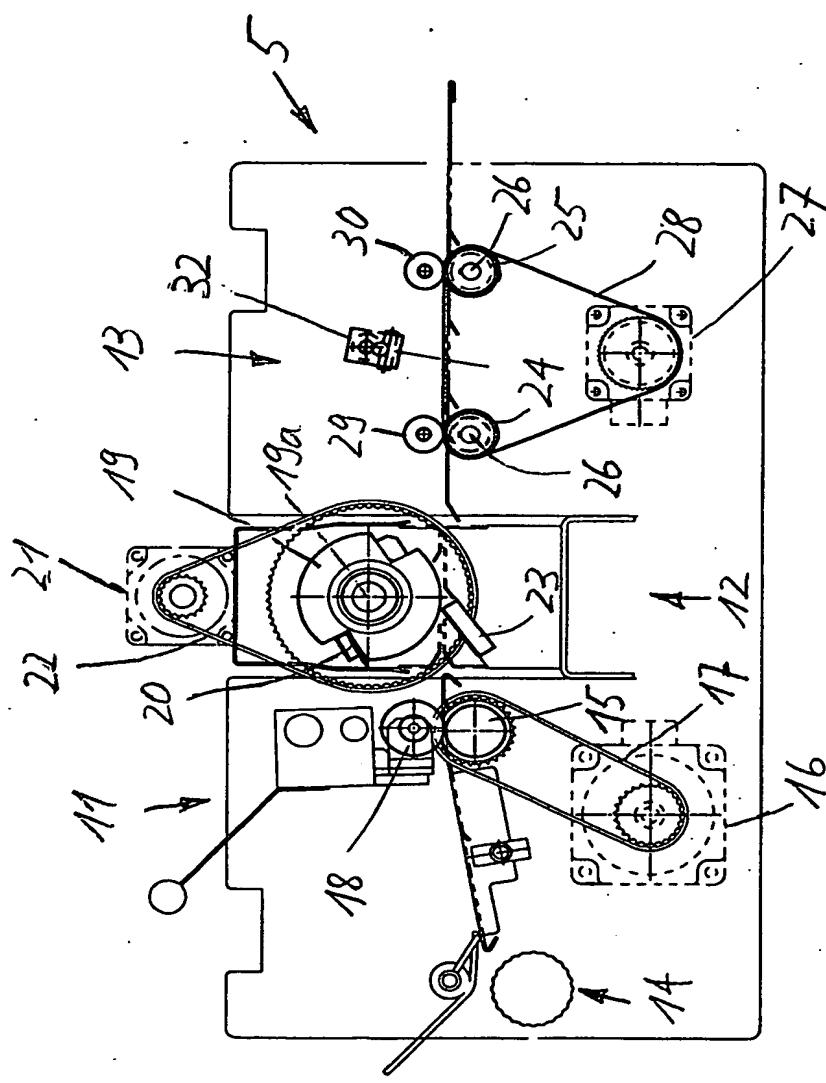


Fig. 3

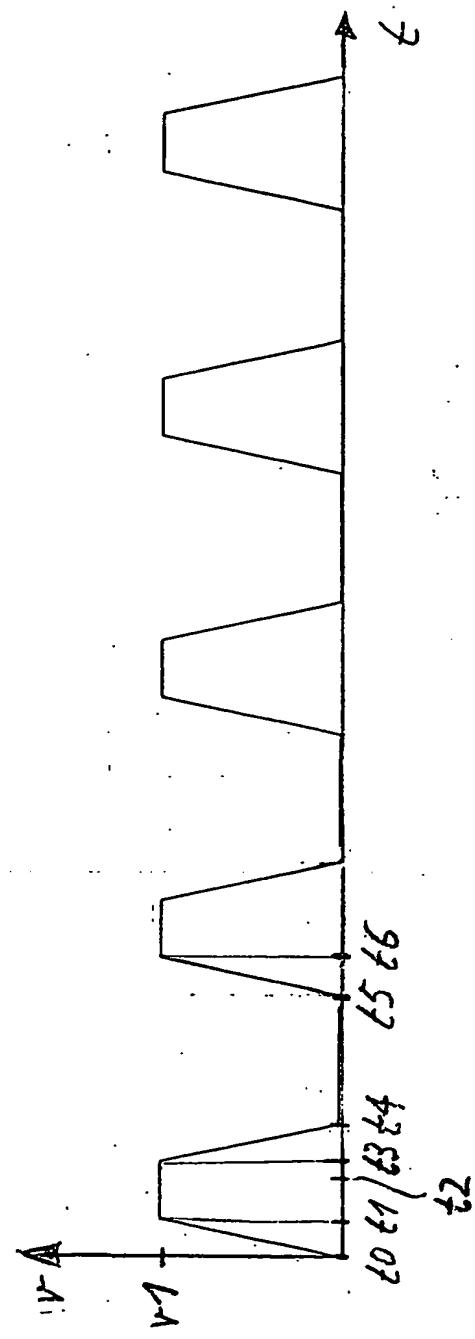


Fig. 4

